



## Montage- und Bedienungsanleitung

# Druckschalter

Grundtypen	Zusatzfunktionen
DCM...	-203 ...-574
DNM...	-205 ...-575
DNS...	-206 ...-576
VCM..., VNM...	-307 ...-577
VNS...	-213 ...-513
DDCM...	-217 ...-563
Ex...	

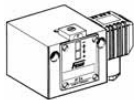
### **Wichtige Sicherheitsinformation!**

**Bitte vor Installation und Inbetriebnahme  
durchlesen!**

## Typenschlüssel

<b>Grundausführung</b>	<b>Ausführung mit Zusatzfunktion</b>	<b>Ex-Ausführung</b>
<b>ABC XXX</b>	<b>ABC XXX-YYY</b>	<b>Ex-ABC XXX</b>
ABC	Kennzeichnung für Baureihe durch Buchstabenkombination	
XXX	Kennzeichnung für Druckbereich	
YYY	Kennzeichnung für Zusatzfunktion	
Ex-	Kennzeichnung für Ex-Ausführung	

## Ausführung der Schaltgehäuse

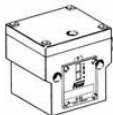


ABC XXX

Steckeranschlußgehäuse (200)

ABC XXX-2 ...

(Steckanschluß nach DIN EN 175301)



ABC XXX-3...

Klemmenanschlußgehäuse (300 oder 500)



Ex-ABC

Ex-Schaltgerät (700)

ABC XXX-5

Schaltgerät 500 + Deckel 700

### Wichtiger Hinweis

Die Druckschalter sind Präzisionsgeräte, die im Werk eingestellt und justiert werden. Das Gerät deshalb **nicht öffnen, die verlackten Justierschrauben nicht verstellen**. Die Schaltpunkte würden sich verändern – neue Justierung wäre erforderlich.

## Wichtige Sicherheitsinformation

**Bitte vor Installation und Inbetriebnahme durchlesen!**

### Installation und Inbetriebnahme

- ▶ Druckschalter dürfen nur von für den Anwendungsbereich ausgebildeten Fachkräften (elektrisch/hydraulisch/mechanisch) unter Beachtung der Montageanweisung und der örtlichen gesetzlichen Bestimmungen montiert werden.
- ▶ Die Installation (mechanische, druckseitige Verbindung) der Geräte darf nur auf elektrochemisch gleichwertigen Materialien erfolgen, sonst droht Zerstörung des unedleren Metalls durch Kontaktkorrosion und damit verbunden ein Stabilitätsverlust.
- ▶ Vorsicht beim Berühren – Verbrennungsgefahr. Das Gerät kann je nach Temperatur des Mediums bis zu 70 °C heiß werden. Beim Betrieb mit Medien bis zu -20 °C besteht Festfriergefahr!
- ▶ Klemmenkasten nicht unter Spannung öffnen und Klemmen nicht unter Spannung lösen!
- ▶ Für Varianten für den Einsatz in Ex-Atmosphäre besteht die Einschränkung -20 ... + 60°C

## Sicherheitshinweise

- ▶ Das Gerät darf nur innerhalb der im Datenblatt festgelegten elektrischen, hydraulischen und thermischen Grenzen betrieben werden.
- ▶ Induktive Lasten können Kontakt-abbrand oder Verschmelzen der Kontakte verursachen. Maßnahmen zur Verhinderung müssen bauseitig vorgesehen werden, z. B. durch Verwendung geeigneter RC-Glieder.
- ▶ Bei der Ausführung mit ZF1979 (öl- und fettfrei) ist zu beachten, daß vom Öffnen der Verpackung bis zur vollständigen Montage eine Wiederverschmutzung der medienberührten Oberflächen vermieden wird! Generell wird keine Haftung für öl- und fettfrei übernommen.
- ▶ Medienberührte Sensorteile aus hochwertigen Edeltählen erlauben den Einsatz in Verbindung mit verschiedensten Medien. Jedoch ist vor der Auswahl die Prüfung auf Medienbeständigkeit zwingend erforderlich.
- ▶ Der Einsatz für Säuren und andere aggressive Medien, wie z.B. Flußsäure, Kupferchlorid, Königswasser oder Wasserstoffperoxyd ist nicht zulässig.
- ▶ Der Einsatz in Anlagen mit instabilen Gasen und Fluiden, wie z.B. Cyanwasserstoff, gelöstes Acetylen oder NOx, ist nicht zulässig.
- ▶ Geräte müssen vor Sonneneinstrahlung und Regen geschützt werden.
- ▶ Druckschalter sind Präzisionsgeräte, die werkseitig justiert werden. Deshalb darf das Gerät niemals geöffnet sowie verlackte Justierschrauben nicht verstellt werden.
- ▶ Übermäßige Vibrationen am Druckschalter vermeiden, z.B. durch mechanische Entkoppelung oder andere Schwingungsdämpfungsmaßnahmen.
- ▶ Stark verschmutzte Medien können ein Zusetzen des Sensors und damit Fehl- bzw. Nichtfunktion bewirken. Falls die Geräte dafür verwendet werden sollen, müssen geeignete Druckmittler vorgeschaltet werden.

- ▶ Druckschalter und Druckmittler bilden eine Funktionseinheit und dürfen im Feld niemals voneinander getrennt werden.
- ▶ Vor Demontage (Entfernen des Druckschalters von der Anlage) ist das Gerät spannungsfrei zu schalten sowie die Anlage zu entleeren. Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- ▶ Druckschalter niemals als Steighilfe in der Anlage mißbrauchen!
- ▶ Keine Haftung durch Honeywell GmbH bei Zuwiderhandlungen.

**HINWEIS:** Weitere Sicherheitsinformationen für den Einsatz in Ex-Atmosphären finden Sie auf Seiten 27 ff.

## Inhaltsübersicht

	Typenkennzeichnung
1. Grundausrüstung	ABC XXX
1.1 Technische Daten (gilt nicht für Ex-Ausführungen)	
1.2 Elektrischer Anschluß	
1.3 Druckanschluß	
1.4 Einstellen des Schaltdrucks	
1.5 Externe elektrische Verriegelung im Schaltschrank	
2. Druckschalter mit einstellbarer Schaltdifferenz	ABC XXX-203
3. Druckschalter mit mech. Verriegelung des Schaltzustands	ABC XXX-205, ABC XXX-206
4. Druckschalter mit vergoldeten Kontakten ...-213	ABC XXX-213
5. Zweistufige Druckschalter ...-307, ...-217	ABC XXX-307, -217
6. Prüfgrundlage und Sicherheitsinformation für Ex-i	ABC XXX-513, -563
7. Druckschalter mit Widerstandskombination in eigensicheren Stromkreisen (Ex-i)	ABC XXX-547, -577
8. Prüfgrundlagen u. Sicherheitsinformation für Ex-de, Ex-t	Ex-ABC XXX

## 1. Grundausstattung der Druckschalter

Kap. 1 beschreibt die Grundausstattung und Montage der Druckschalter (ohne jegliche Zusatzfunktion). Kap. 2-7 behandeln Varianten und Zusatzfunktionen.

### 1.1 Technische Daten (gilt nicht für Ex-Ausführungen)

#### Schalter

Einpolig umschaltend

#### Schaltleistung

8 (5) A, 250V AC

#### Einbaulage

Senkrecht und waagrecht

Ausnahme: DCM 4016, DCM 4025, VCM 4156 und DDCM nur senkrecht, mit Schaltgerät nach oben!

#### Max. Umgebungstemperatur

-25 bis 70 °C

#### Max. Temperatur des Mediums

70 °C, höhere Temperaturen des Mediums sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z.B. Wasser-sackrohr) o.e. Grenzwerte am Schaltgerät nicht überschritten werden. Bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C ist dafür zu sorgen, daß am Sensor und im Schaltgerät kein Kondenswasser entstehen kann.

#### Schaltdifferenz

Werte siehe Datenblatt

#### Druckanschluß

Außengewinde G ½ A (Manometeranschluß) nach EN 837-1. Außengewinde G ¼ nach ISO 228, Teil 1. (Für Gasanwendungen ab 4 bar nur Flach-



dichtungen verwenden. Dichtung ist nur bis 4 bar zulässig).

#### **Schaltgerät**

Stabiles Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguß mit Steckanschluß (200) oder Klemmenanschluß (300).

#### **Schutzart nach EN 60529**

IP 54 (Gehäuse 200)

IP 65 (Gehäuse 300)

#### **Werkstoffe**

Siehe Datenblatt

**HINWEIS:** Alle Druckschalter der Baureihen DCM, DNM, DNS, VCM, VNM, VNS und DDCM sowie deren Ex-Varianten sind herstellerseitig bei fallendem Druck grundjustiert.

### **Das bedeutet für Schalten bei steigendem Druck:**

#### **(untere Bereichsgrenze)**

Der niedrigst mögliche einstellbare Schaltpunkt ist um den Wert der Schaltdifferenz höher als der Skalenanfang. Das Gerät schaltet dann bei sinkendem Druck am Skalenanfang zurück.

#### **(obere Bereichsgrenze)**

Der höchst mögliche einstellbare Schaltdruck ist der Endpunkt der Skala. Das Gerät schaltet zurück, sobald der Druck um den Wert der Schaltdifferenz abgesunken ist.

## Das bedeutet ebenfalls für Schalten bei fallendem Druck:

### (untere Bereichsgrenze)

Der niedrigst mögliche einstellbare Schalterpunkt ist der Anfangspunkt der Skala. Das Gerät schaltet zurück, sobald der Druck um den Wert der Schaltdifferenz angestiegen ist.

### (obere Bereichsgrenze)

Der höchst mögliche einstellbare Schalterpunkt ist um den Wert der Schaltdifferenz niedriger als das Skalenende. Das Gerät schaltet zurück, sobald der Druck wieder auf den Skalenendwert angestiegen ist.

**HINWEIS:** Grundsätzlich gilt, daß sich alle Schalt- und Rückschalt-  
punkte innerhalb der Grenzen  
des in den technischen  
Datenblättern beschriebenen  
Einstellbereiches befinden  
müssen!

## 1.2 Elektrischer Anschluß

### Anschlußplan

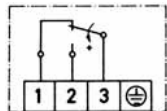


Abb. 1. Anschlußplan

### Bei steigendem Druck

3-1 öffnet, 3-2 schließt

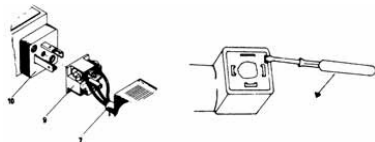
### Bei fallendem Druck

3-2 öffnet, 3-1 schließt

### Verdrahtung

Die Verdrahtung erfolgt am Winkelstecker. Der Kabelausgang ist in jeweils 4 um 90° gegeneinander versetzte Positionen möglich.

- ▶ Schraube herausziehen.
- ▶ Den Schraubendreher in den Schlitz einführen und nach unten drücken.



**Abb. 2. Verdrahtung**

Bei Geräten mit Klemmenanschlußgehäuse (300 und 500) ist die Klemmleiste nach Abnahme des Deckels zugänglich.

 **ACHTUNG:**

Beim Anschluß sind die gesetzlichen Bestimmungen hinsichtlich Berührung- und Unfallschutz zu beachten!

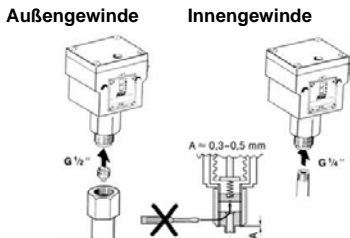
### 1.3 Druckanschluß

Montage: Direkt auf die Rohrleitung am Manometeranschluß G ½" oder am G ¼" Innengewinde.

**HINWEIS:** Anziehen nur am Sechskant des Druckfühlers, welcher am nächsten zum Einschraubgewinde sitzt. Niemals das Gerät am Gehäuse oder anderen Stellen des Druckfühlers anziehen. Gehäuse oder Stecker nie als Hebelarm benutzen.

Alternativ kann das Gerät mit 2 Schrauben (4 mm) an einer ebenen Fläche angebracht werden.

## 1. Grundausrüstung der Druckschalter



**Abb. 3. Druckschalter**

### **Außengewinde G 1/2"**

(Manometeranschluß)

Bei Verwendung von Flachdichtungen  
Zentrierschraube eindrehen (Tiefe A ca.  
0,3 – 0,5 mm)

### **Innengewinde G 1/4"**

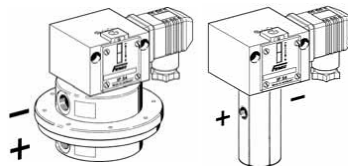
Bei Gasanwendung: Dichtung im  
Gewinde nur bis 4 bar. Bei höherem  
Druck Flachdichtung verwenden.

## Differenzdruckschalter

### **Druckanschluß:**

2 x G 1/4" innen.

Der hohe und niedrige Druck sind ent-  
sprechend der Kennzeichnung am Gerät  
anzuschließen. Vertauschen der Druck-  
anschlüsse führt zu Fehlfunktionen.



**Abb. 4. Druckanschluß**

+ = Hoher Druck P

- = Niedriger Druck S

## 1.4 Einstellen des Schaltdrucks

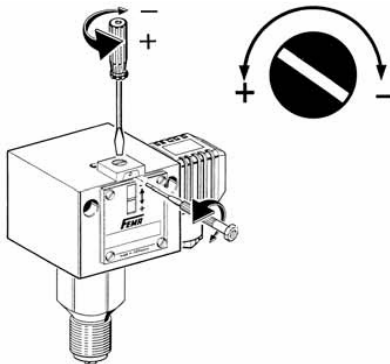


Abb. 5. Einstellen des Schaltdrucks

 ACHTUNG:

Vor dem Öffnen Gerät spannungsfrei schalten!

Die Einstellung des Schaltdrucks erfolgt an der Stellspindel. Vor Verstellung ist die oberhalb der Skala liegende Feststellschraube **um max. 2 Umdrehungen** zu lösen und nach der Einstellung wieder anzuziehen.

Der Skalenwert entspricht dem Schaltpunkt (bei steigendem Druck). Der Rückschaltpunkt ist um die Schaltdifferenz niedriger.

Die Skala dient als Richtwertskala, für genaue Einstellung ist ein Manometer erforderlich.

Bei Schaltgeräten mit Klemmenanschluß ist die Einstellschraube nach Abnahme des Deckels zugänglich.

## 1.5 Externe elektrische Verriegelung im Schaltschrank

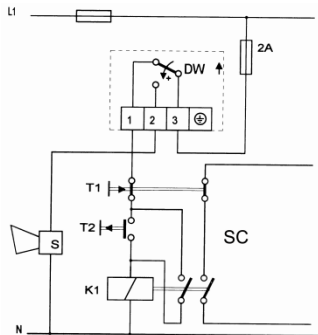
Beispiele: Siehe folgende Seite.

Ein Druckschalter kann auch als Begrenzer eingesetzt werden, wenn eine elektrische Verriegelung nachgeschaltet ist. Bei Druckbegrenzung in Dampf- und Heißwasserkesseln ist die externe Verriegelung nur zulässig, wenn sichergestellt ist, daß der Druckschalter „besonderer Bauart“ ist.

**HINWEIS:** Zudem werden in diesen Anlagen aufgrund spezieller Zulassungen vornehmlich die Baureihen DWR, DWAM und SDBAM eingesetzt!

Bei der Errichtung von Verriegelungsschaltungen sind in jedem Fall die Bestimmungen der DIN EN 50156 / VDE 0116-1 bzw. die Anforderungen aus deren aktuellen Ausgaben, sowie Forderungen aktueller Richtlinien zu berücksichtigen!

### Maximaldruckbegrenzung



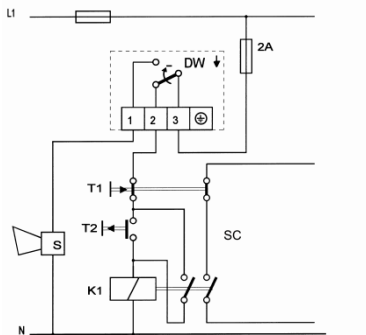
**Abb. 6. Maximaldruckbegrenzung**

DW = Druckschalter

T1 = STOP

T2 = START

### Minimaldruckbegrenzung



**Abb. 7. Minimaldruckbegrenzung**

S = Signal (nach Bedarf)

K1 = Relais mit Selbsthaltung

SC = Sicherheitsstromkreis

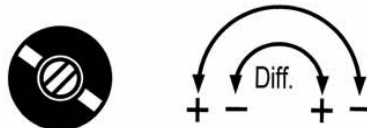


## 2. Druckschalter mit einstellbarer Schaltdifferenz ...V, ...-203

- 2.1 Technische Daten wie 1.1
- 2.2 Elektrischer Anschluß wie 1.2
- 2.3 Druckanschluß wie 1.3
- 2.4 Einstellung

Für die Einstellung des Schaltdrucks und der Schaltdifferenz steht je eine Einstellspindel zur Verfügung. Beide Spindeln sind zentrisch angeordnet. Die äußere Spindel mit größerem Durchmesser beeinflusst den Schaltpunkt (SP), mit der kleinen, innen liegenden Schraube wird die Schaltdifferenz eingestellt.

Die Wirkungsrichtung ist durch die Pfeilrichtung angegeben.



*Abb. 8. Wirkungsrichtung*

### Reihenfolge bei der Einstellung

- ▶ Schaltpunkt (bei steigendem Druck) an der äußeren Spindel nach Skala oder Manometer einstellen.
- ▶ Mit der kleinen, innen liegenden Schraube Schaltdifferenz ( $x_d$ ) und damit den Rückschaltpunkt einstellen.

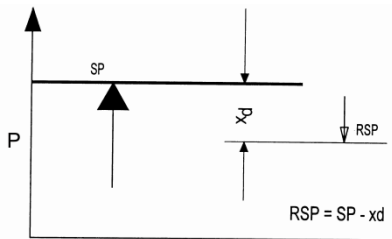
Bei Änderung der Schaltdifferenz bleibt Schaltpunkt (SP) unverändert, der Rückschalt­punkt (RSP) wird um die Schaltdifferenz verschoben.



**ACHTUNG:**

Beim Anfahren des höchsten Schaltdifferenzwertes darauf achten, dass die Differenzialspindel nicht bis zum Anschlag gedreht wird. Befindet sich die Spindel in blockiertem Zustand, wird das Rückschalten nicht mehr gewährleistet. Falls dies versehentlich doch erfolgt, bitte die Schraube um 0,5-1 Umdrehung zurückdrehen!

$$RSP = SP - x_d$$



**Abb. 9. Steigender Druck**

$$RSP = SP - x_d$$

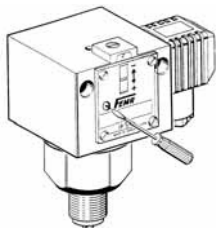
SP = Schalt­punkt

RSP = Rück­schalt­punkt

$x_d$  = Schaltdifferenz (Hysterese)

p = Druck

### 3. Druckschalter mit mech. Verriegelung des Schaltzustands



**Abb. 10. Mechanische Verriegelung**

**Maximaldruckschalter ABC\*...-205**

**Minimaldruckschalter ABC\*...-206**

Anstelle des Mikroschalters mit selbsttätiger Rückstellung ist in den Begrenzern ein "bistabiler" Mikroschalter eingebaut. Erreicht der Druck den an der Skala eingestellten Wert, schaltet der Mikro-

schalter um und bleibt in dieser Stellung. Die Sperre ist durch Eindrücken der Entriegelungstaste (an der Skalenseite des Schaltgeräts durch roten Punkt gekennzeichnet) wieder zu lösen. Die Entriegelung kann erst dann erfolgen, wenn der Druck um einen bestimmten Betrag abgesenkt (ABC\*...-205) oder angehoben (ABC\*...-206) wurde. Je nach Ausführung kann die Verriegelung bei steigendem Wert (ABC\*...-205) oder bei fallendem Wert (ABC\*...-206) wirksam sein.

\*steht für DCM, DNM, DNS, VCM, VNM, VNS, DDCM

### 3.1 Technische Daten wie 1.1

### 3.2 Elektrischer Anschluß

#### Maximaldruckbegrenzung

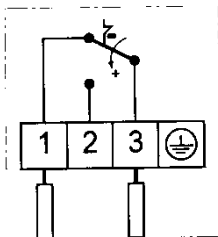


Abb. 11. ABC\*...-205

Umschaltung und Verriegelung bei steigendem Druck (...-205).

Anschluß Steuerstromkreis an Klemme 1 und 3.

#### Minimaldruckbegrenzung

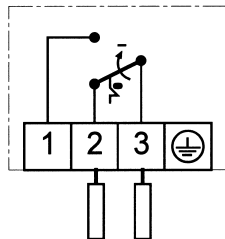


Abb. 12. ABC\*...-206

Umschaltung und Verriegelung bei fallendem Druck. (...-206).

Anschluß Steuerstromkreis an Klemme 2 und 3.

\* steht für DCM, DNM, DNS, VCM, VNM, VNS, DDCM

### **3.3 Druckanschluß wie 1.3**

### **3.4 Einstellung wie 1.4**

**HINWEIS:** Bei Druckschalter als Maximaldruckbegrenzer (...-205) entspricht der Skalenwert dem oberen Schaltpunkt, bei Minimaldruckbegrenzern (...-206) entspricht er dem unteren Schaltpunkt.

## **4. Druckschalter mit vergoldeten Kontakten ...-213**

Im Kleinspannungsbereich werden vorzugsweise vergoldete Kontakte verwendet, da diese auf Grund ihrer guten Korrosionseigenschaften im langfristigen Einsatz ihre gute Kontaktfähigkeit beibehalten.

### **4.1 Technische Daten wie 1.1**

#### **Schaltleistung**

max. 24 V DC, max. 100 mA

min. 5 V DC, min. 2 mA

Bei höheren Spannungen und Strömen wird die Goldschicht an den Kontakten beschädigt.

Alle übrigen Daten entsprechen der Grundausstattung.

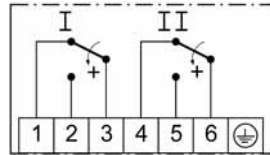
## 5. Zweistufige Druckschalter ...-307, ...-217

Zur Grundausstattung der zweistufigen Druckschalter gehört ein Schaltgerät mit 2 Mikroschaltern, jeweils einpolig umschaltend.

Mit Schalter I wird der niedrige, mit Schalter II der höhere Druck überwacht.

**HINWEIS:** Der Schaltabstand (Intervall) der beiden Mikroschalter ist der Abstand (in bar oder mbar) zwischen den Schaltpunkten der beiden Mikroschalter.

### 5.1 Typen ...-307 und Einstellung



**Abb. 13. Anschlußplan**

Der Schaltabstand zwischen den beiden Schaltern ist nach Kundenangaben fest eingestellt.

Bei steigendem Druck wird zuerst der Schalter 1 (Klemmen 1 – 3) und danach Schalter II (Klemmen 4 – 6) betätigt.

**Für alle Ausführungen gilt:**

Bei Veränderungen der Stellspindel zur Schaltungspunkteinstellung verändert sich der Schaltabstand nicht, die Schaltpunkte werden parallel verschoben.

Die Schaltdifferenz, d.h. die Hysterese der einzelnen Mikroschalter entspricht den in der Typenübersicht genannten Schaltdifferenzen der jeweiligen Grundausführung.

**Bei zweistufigen Druckschaltern ist die Schaltdifferenz der einzelnen Mikroschalter nicht einstellbar.**

Die Schaltpunkte können an der Stellspindel parallel verschoben werden.

## 5.2 Typen ...-217

Die beiden Mikroschalter sind intern nach einem vorgegebenen Schaltschema verbunden (Aufkleber neben dem Steckanschluß). Die Schaltpunkte können jeweils an den beiden Stellspindeln innerhalb ihrer konstruktiv festgelegten Grenzen eingestellt werden.

Die Schaltdifferenz, d.h. die Hysterese der einzelnen Mikroschalter entspricht den in der Typenübersicht genannten Schaltdifferenzen der jeweiligen Grundausführung.



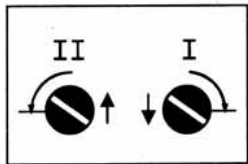


Abb. 14. Stellräder

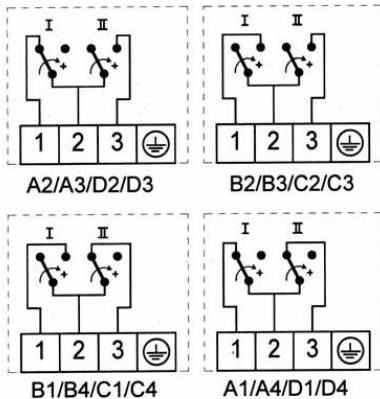
**Rechtsdrehung am Stellrad I**

– niedriger Schalterpunkt an Mikroschalter I

**Linksdrehung am Stellrad II**

– höherer Schalterpunkt an Mikroschalter II

Die Stellräder I und II haben einen internen Anschlag, damit die Mikroschalter nicht über den wirksamen Bereich hinaus verstellt werden können.

**Anschlußpläne ...-217****Abb. 15. Anschlußpläne ...-217**

Bitte unbedingt Aufkleber neben dem Steckanschluß am Druckschalter beachten.

### 5.3 Einstellung

Die Addition der Verstellung an den Stellrädern I und II ergibt den Schaltabstand zwischen den beiden Mikroschaltern. Änderungen an der Sollwertspindel **S** beeinflussen den Schaltabstand nicht, der Schaltabstand bleibt über den gesamten Einstellbereich der Spindel konstant, die beiden Schaltpunkte (SP) werden parallel nach unten oder oben verschoben.

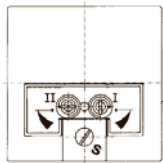
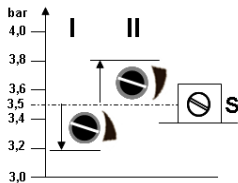


Abb. 16. Einstellspindeln

- ▶ Schritt 1: Stellrad I nach links drehen bis zum Anschlag. Stellrad II nach rechts drehen bis zum Anschlag. Damit ist der kleinste Schaltabstand eingestellt.
- ▶ Schritt 2: Sollwertspindel **S** nach Skala auf einen Wert einstellen, der ca. in der Mitte zwischen dem gewünschten oberen und dem gewünschten unteren SP liegt.
- ▶ Schritt 3: Druck anschließen, Druckniveau für gewünschten unteren SP einstellen (mit Manometer überprüfen). Stellrad I nach rechts drehen bis Mikroschalter I schaltet. SP I ist nun eingestellt.
- ▶ Schritt 4: Druck auf Druckniveau des gewünschten oberen SP einstellen (mit Manometer überprüfen). Stellrad II soweit nach links drehen bis Mikroschalter II schaltet. SP II ist nun eingestellt.
- ▶ Schritt 5: Falls der gewünschte obere oder untere SP nicht erreicht werden kann, Sollwertspindel **S** in die jeweilige Richtung nachstellen und die Einstellung nach Schritt 3 und 4 wiederholen.

**Beispiel****Abb. 17. Beispiel Einstellung**

Schaltpunkte bei 3,8 und 3,2 bar

- ▶ Sollwertspindel **S** auf 3,5 bar einstellen.
- ▶ Unteren Schaltpunkt (3,2 bar) an Stellrad I einstellen (nach rechts drehen).
- ▶ Oberen Schaltpunkt (3,8 bar) an Stellrad II einstellen (nach links drehen).

## 6. Prüfgrundlage und Sicherheitsinformation für Ex-i, gültig für Kap. 6.1 und 7

### **Prüfgrundlage: EN60079-11:2012**

Die Eigensicherheit Ex-i begründet sich darauf, dass Geräte mit vorgeschalteten ATEX-zertifizierten Trennschaltverstärker nur minimal mit Spannung und Strom versorgt werden. Ein möglicherweise beim Öffnen des Kontaktes innerhalb des Mikroschalters entstehender Abrissfunke wird dadurch so gering gehalten, dass eine umgebende zündfähige Atmosphäre nicht entzündet werden kann.

FEMA Ex-i-Druckschalter sind mit Goldkontaktmikroschaltern ausgerüstet (außer Geräten mit interner Verriegelung als Min.- oder Max.-Druckbegrenzer). Eine blaue Kabelverschraubung sowie Ex-i-Typenschild und Serien-Nr. kennzeichnen

Druckschalter für den Einsatz in eigen-sicheren Stromkreisen.

Generell dürfen Ex-i Druckschalter in den Zonen 1, 2 (Gas) sowie 21 und 22 (Staub) eingesetzt werden. Ausgerüstet mit einem Trennschaltverstärker der Kat. „Ia“ dürfen die Geräte prozessanschluss-seitig auch in Staub Zone 20 sowie in Gas Zone 0 eingesetzt werden.

### **Geräte ohne Leitungs- und Kurzschlussüberwachung:**

DCM, DDCM, DNM, DNS, VCM, VNM, VNS, endend auf -513 oder -563.

Beispiel: DCM6-513, Druckschalter 0,5 bis 6 bar in Ex-i Ausführung mit Goldkontakt.

### **Geräte mit Leitungs- und Kurzschlussüberwachung**

DCM, DDCM, DNM, DNS, VCM, VNM, VNS, endend auf -574, -575, -576, -577.

Beispiel: DCM6-576, Druckschalter für max. Drucküberwachung, 0,5 bis 6 bar in Ex-i Ausführung und Leitungsüberwachung.

Unabhängig von der Zulassung und vom Mikroschalter ist in diese Geräte zusätz-

lich eine Widerstandskombination ( $10\text{k}\Omega / 1,5\text{k}\Omega$ ) eingebaut, die in Zusammenschaltung mit einem ATEX-zertifizierten Trennschaltverstärker eine Überwachung der Zuleitung auf Kurzschluss oder Leitungsunterbrechung zulässt (NAMUR).

## 6.1 Druckschalter in eigensicheren Stromkreisen (Ex-i)

nach Abschnitt 5.7 "Einfache elek. Betriebsmittel" der EN 60079-11:2012

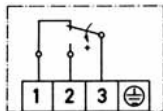


Abb. 18. Anschlußplan -513, -563

Vergoldete Kontakte, einpolig umschaltend. Schaltdifferenz nicht einstellbar. Der Anschlußplan gilt für Maximaldrucküberwachung. Bei steigendem Druck

öffnet Kontakt 3-1 und Kontakt 3-2 wird geschlossen.

Generell gilt: Nur einsetzbar mit geeignetem Trennschaltverstärker, der außerhalb der Ex-Zone installiert werden muß. Der dem Trennschaltverstärker beiliegende Anschlußplan sowie die gültigen Installationsvorschriften für die Verdrahtung von Ex-i-Stromkreisen müssen beachtet werden.

Für den Einsatz in eigensicheren Stromkreise gelten folgende Parameter:

$U_i$	24 VDC
$I_i$	100 mA
$L_i$	100 $\mu\text{H}$
$C_i$	1 nF

### Zündschutzart

Gas:  $\text{Ex}$  II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb

Staub:  $\text{Ex}$  II 1/2D Ex ia IIIC T80°C Da/Db

## 7. Druckschalter mit Widerstandskombination in eigensicheren Stromkreisen (Ex-i)

nach Abschnitt 5.7 "Einfache elektrische Betriebsmittel" der EN 60079-11:2012

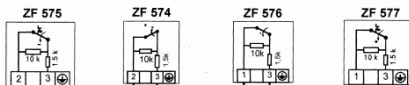


Abb. 19. Anschlußpläne

Die Druckschalter entsprechen in allen technischen Daten den Baureihen DCM, DNS, VCM, VNM, VNS, DDCM. Zusätzlich ist eine Widerstandskombination im Schaltgerät vorhanden, die in Kombination mit einem geeigneten Ex-zugelassenen Trennschaltverstärker die elektrischen Leitungen zum Druckschalter hin auf Kurzschlüsse und Leitungsbruch

überwacht. Hierbei führen Leitungsbruch und Kurzschlüsse in der Verdrahtung zur Abschaltung des Systems.

Generell gilt: Nur einsetzbar mit einem geeigneten und EG-Baumustergeprüften Trennschaltverstärker. Dieser ist separat zertifiziert und muss außerhalb der Ex-Zone installiert werden. Druckschalter mit Widerstandskombination erfordern einen Trennschaltverstärker, welcher für Kurzschluss- und Leitungsbruchüberwachung geeignet ist.

Der dem Trennschaltverstärker beiliegende Anschlussplan sowie die gültigen Installationsvorschriften für die Verdrahtung eigensicherer Stromkreise müssen beachtet werden.

### Elektrische Daten der Widerstandskombination

1,5 k $\Omega$  / 0,35 W, 10,0 k $\Omega$  / 0,35 W

**Für den Einsatz in eigensicheren  
Stromkreisen gelten folgende Parameter**

$U_i$  14 VDC


$R_i$  1,5 kOhm

$L_i$  100  $\mu$ H

$C_i$  1 nF

**Zündschutzart**

Gas:  II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb

Staub:  II 1/2D Ex ia IIIC T80°C Da/Db



ACHTUNG:

Druckschalter mit Widerstands-  
kombination niemals ohne Trennschalt-  
verstärker installieren – Überhitzungs-  
und Brandgefahr bei Überlastung der  
Widerstandskombination.

## 8. Prüfgrundlagen u. Sicherheitsinformation für Ex-de, Ex-t

Allgemein	EN60079-0:2009
Druckfeste Kapselung Ex-d:	EN60079-1:2007
Erhöhte Sicherheit Ex-e:	EN60079-7:2007
Schutz durch Gehäuse Ex-t:	EN60079-31:2009

Die Zündschutzart „Druckfeste Kapselung Ex-d“ begründet sich auf die Ausstattung mit einem Ex-d zugelassenen Mikroschalter. Ein möglicherweise beim Öffnen des Kontaktes innerhalb des Mikroschalters entstehender Abrissfunke hat keinen Einfluss auf eine etwaig den Schalter umgebende zündfähige Atmosphäre. Jegliche Art von Zündung innerhalb des Schalters wird bedingt durch den definierten Zündspalt und konstruktive Dichtheit sicher im Mikroschalter gelöscht, so dass eine das Schaltgerät umgebende zündfähige Atmosphäre, mit definierter Häufigkeit in den Zonen 1, 2

sowie 21 und 22 nicht entzündet werden kann.

Außerdem weist das Gehäuse im Anschlussraum die Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit Ex-e“ auf. Durch geeignete Erdungsanschlüsse, eine zugelassene Leitungsklemme und eine zugelassene Leitungseinführung wird eine Zündung im abgedichteten Anschlussbereich verhindert.

Die Zündschutzart „Schutz durch Gehäuse Ex-t“ ist begründet in der Dichtheit gegen das Eindringen von Staub und Wasser mit IP65, gemäß EN60529. Somit sind die Geräte für einen Einsatz in staub-explosiver Umgebung mit definierter Häufigkeit in den Zonen 1, 2 sowie 21 und 22 ebenfalls geeignet. Generell dürfen Druckschalter, welche für die Zündschutzarten Ex-de und Ex-t vorgesehen sind, schaltgeräteseitig in den Zonen 1, 2 (Gas), sowie 21 und 22 (Staub) eingesetzt werden. Für den



Staub-Explosionsschutz sind die Sensoren medienseitig für den Einsatz in Zone 20 zugelassen.

**Geräte in Zündschutzart Ex-d und Ex-e sowie Ex-t:**

Beginnen immer mit den Silben „Ex-„:

Ex-DCM, Ex-DDCM, Ex-DNM, Ex-DNS,  
Ex-VCM, Ex-VNM, Ex-VNS

Beispiel: Ex-DCM6, Druckschalter 0,5 bis 6 bar, in Ex-de und Ex-t Ausführung


### **8.1 Druckschalter in Ex-d (e), Ex-t Ausführung (Ex-DCM, Ex-DDCM, Ex-DNM, Ex-DNS, Ex-VCM, Ex-VNM, Ex-VNS)**

Druckschalter in Ex-Ausführung „Druckfeste Kapselung“ dürfen nur in der baumustergeprüften Ausführung geliefert werden. Varianten und Zusatzfunktionen sind grundsätzlich nicht möglich.

### **8.2 Technische Daten der Ex-Schaltgeräte**

#### **Zündschutzart**

CE 0035  II 2G Ex d e IIC T6 Gb

CE 0035  II 1/2D Ex ta/tb IIIC T80°C Da/Db

#### **Ex-Zulassung**

Siehe Zertifikat.

#### **Ex-Zone**

**Für Gase:** Zone 1 und 2 (am Schaltgerät)

**Für Staub:** Zone 21 und 22 (am Schaltgerät), Zone 20 (nur am Sensor)

#### **Schutzart**

IP 65 (bei senkrechter Einbaulage – Sensor nach unten, Schaltgerät nach oben)

#### **Umgebungstemperatur**

-20 bis +60 °C

#### **Max. Temperatur am Schaltgerät**

60 °C. Höhere Temperaturen des Mediums in der Anlage sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. Wassersackrohr) sichergestellt ist, dass die o.g. Grenzwerte am Druckschalter nicht überschritten werden.

#### **Kabeleinführung**

M16 x 1,5 – Nur für feste Verlegung

#### **Schaltdifferenz**

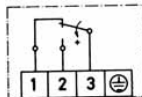
Nicht einstellbar, Mittelwerte siehe Datenblatt

**Einbaulage**

Senkrecht nach oben

**8.3 Elektrische Daten****Anschlußplan**

Die Klemmleiste ist nach Abnahme des Klemmenkastendeckels und der Klemmenschutzkappe zugänglich. Nach Anschluß der Zuleitungen Klemmenschutzkappe wieder anbringen.

**Abb. 20. Anschlußplan**

Bei steigendem Druck wird Kontakt 3-1 unterbrochen und 3-2 geschlossen.

**Bemessungswerte Einbauschalter****Bemessungsspannung**

bis 250 VAC

**Bemessungsstrom**

AC 3 A,  $\cos \Phi \leq 0,9$

DC 0,1 A

**8.4 Druckanschluß wie 1.3**

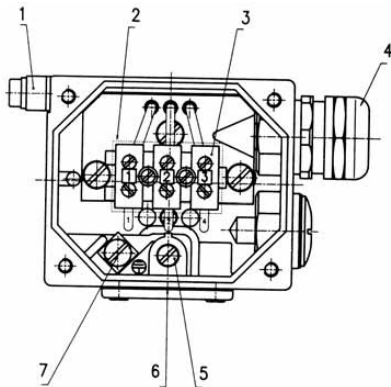
**Daten für die Anschlußklemme**

Anzugsdrehmoment      max. 0,4 Nm

Leiterquerschnitt      max. 2,5 mm<sup>2</sup>

Erdungsanschluß      max. 4 mm<sup>2</sup>

## 8.5 Schaltpunkteinstellung



**Fig. 21. Schaltpunkteinstellung**

1. Potentialausgleich
2. Klemmschutzkappe (abnehmbar)
3. Anschlußklemmen
4. Ex-Kabelverschraubung M16 x 1,5  
nur für feste Verlegung zugelassen!
5. Schaltpunkteinstellung
6. Feststellschraube für Einstellspindel
7. Schutzleiteranschluß

Der Schaltpunkt ist im Rahmen der im Datenblatt angegebenen Bereiche an der Stellspindel mit einem Schraubendreher einstellbar. Dazu ist der Deckel des Klemmenkastens abzunehmen (4 Innensechskantschrauben M4 lösen). Zuvor ist die kleine Feststellschraube an der Frontseite (oberhalb der Skala) zu lösen und nach der Schaltpunkteinstellung wieder anzuziehen.

Rechtsdrehung an der Stellspindel bedeutet niedriger Schaltpunkt, Linksdrehung bedeutet höherer Schaltpunkt. Die Skala dient als Richtwertskala, für genaue Einstellungen ist ein Manometer erforderlich.

### **8.6 Serien-Nummer**

Alle Schaltgeräte und die dazugehörigen Klemmenkastendeckel sind mit der Typenbezeichnung und einer Seriennummer gekennzeichnet.

Bei der Montage ist darauf zu achten, daß die Klemmenkastendeckel nicht vertauscht werden.

#### **Wichtig**

Bei der Montage und Inbetriebnahme der Ex-Schaltgeräte sind die anerkannten Regeln der Technik und die Richtlinien für Installationen in Ex-Bereichen zu beachten.



---

Hergestellt für und im Auftrag des Geschäftsbereichs Environmental and Combustion Controls der Honeywell Technologies Sàrl, Rolle, Z.A. La Pièce 16, Schweiz in Vertretung durch:

Honeywell GmbH  
FEMA Regelgeräte  
Böblinger Strasse 17  
71101 Schönaich  
Germany  
Tel.: 07031/637-02  
Fax: 07031/637-850  
DE2B-0238GE51 R1113C

[www.fema.biz](http://www.fema.biz)